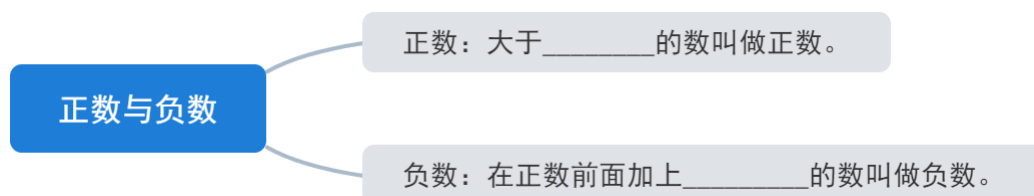


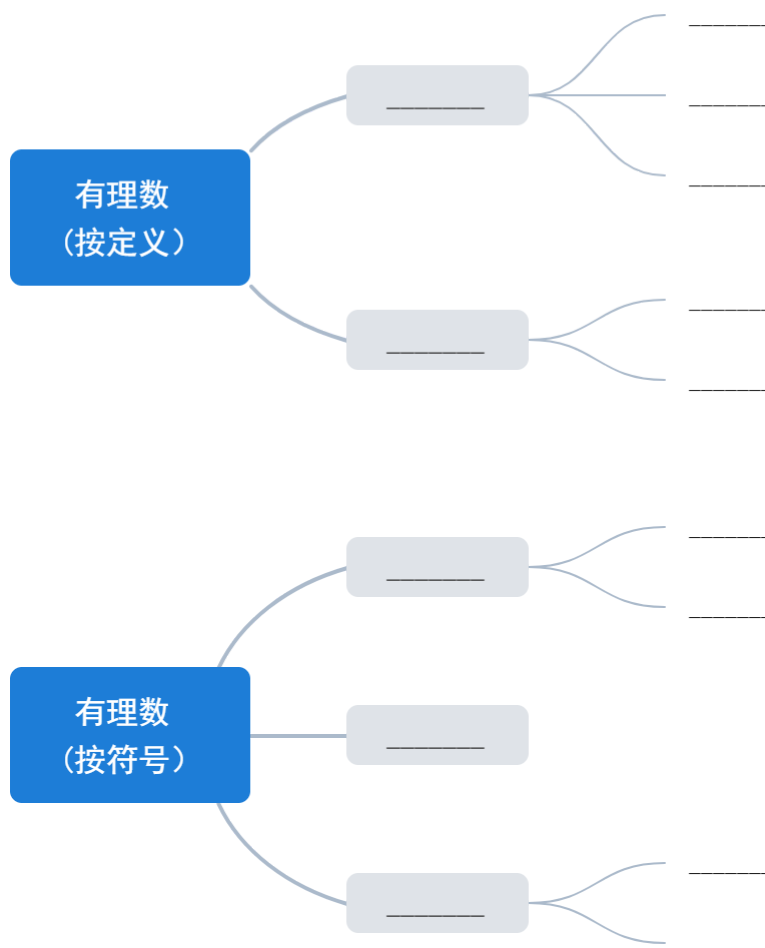
综合复习(一)

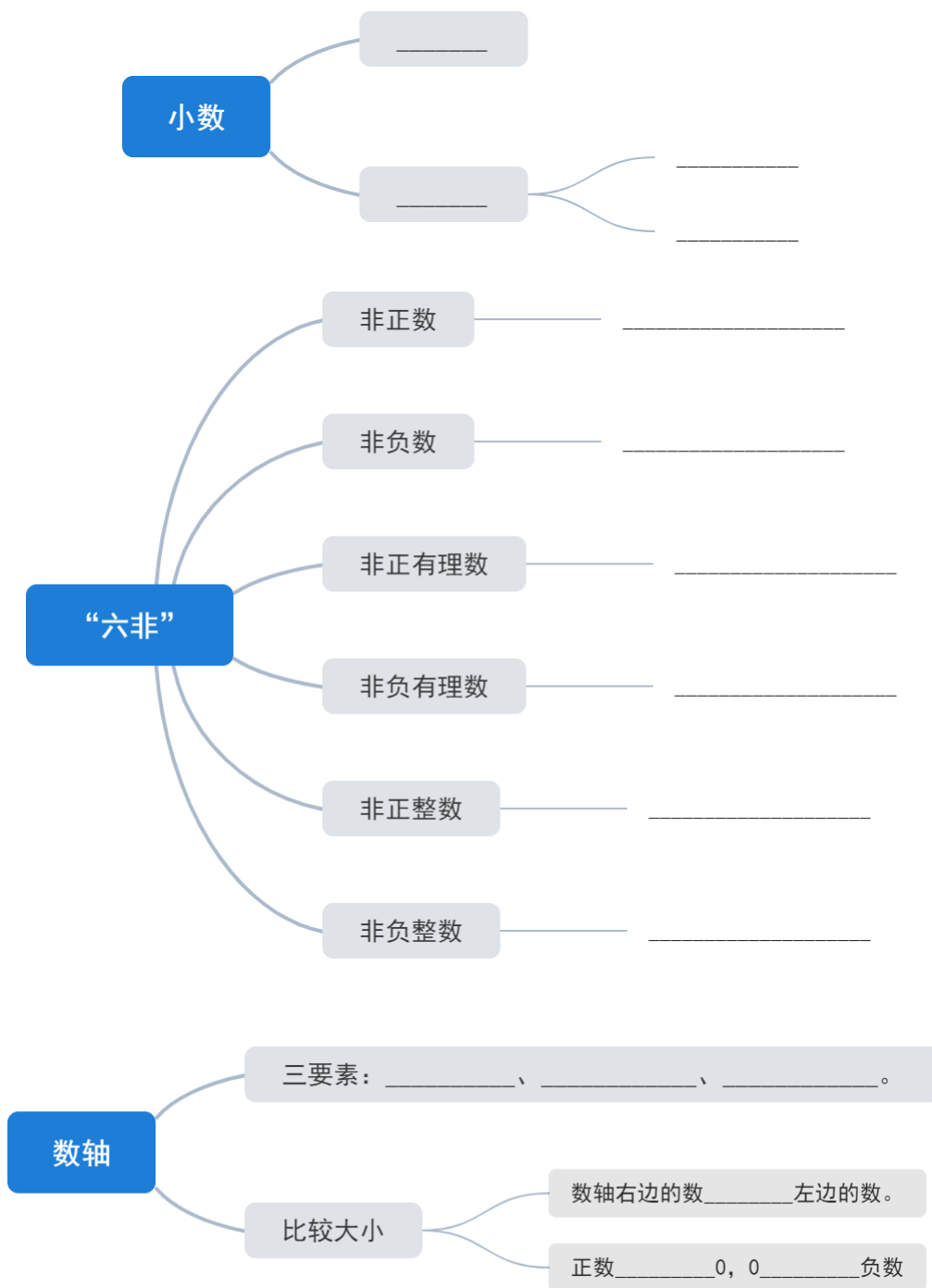
一、有理数的基本概念

1. 有理数和数轴



相反意义的量包含两层意思：一是_____，即意义相反，二是_____，具有一定的数量，而且是同类的量。





👤 举个“栗”子

📊 栗子

1. 在 $0, -1, -2, -3, 16, 8, -1\frac{2}{5}, \frac{1}{6}$ 中负数的个数是 () .

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

栗子

2. 如果“盈利5%”记作+5%，那么-3%表示()
- A. 亏损3% B. 亏损8% C. 盈利2% D. 少赚3%

栗子

3. 在 $3\frac{2}{7}$, -8 , 2020 , 0 , -5 , $+13$, $\frac{1}{4}$, -6.9 , $\frac{\pi}{5}$ 中, 正整数有 a 个, 非负整数有 b 个, 分数有 c 个, 则 $a+b+c$ 的值为 _____ .

栗子

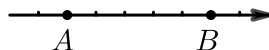
4. 下列说法中:
- ①有理数不是正数就是负数;
 - ②正整数、负整数、正分数、负分数统称为有理数;
 - ③非负数就是正数和0;
 - ④ $\frac{\pi}{6}$ 不仅是分数, 而且还是有理数;
 - ⑤无限小数不一定是有理数;
 - ⑥ $\frac{25}{9}$ 是无限不循环小数, 所以不是有理数.
- 其中正确的说法的个数为().
- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个
5. 下列说法中: ①0是最小的整数; ②有理数不是正数就是负数; ③ $-\frac{\pi}{2}$ 不仅是有理数, 而且是分数; ④ $\frac{23}{7}$ 是无限不循环小数, 所以不是有理数; ⑤无限小数不一定都是有理数; ⑥正数中没有最小的数, 负数中没有最大的数. ⑦非负数就是正数; ⑧正整数、负整数、正分数、负分数统称为有理数; 其中错误的说法的个数为().
- A. 7个 B. 6个 C. 5个 D. 4个

栗子

6. 把下列各数填入相应的大括号里.
- $-\frac{1}{3}$, 0.618 , -3.14 , 260 , -2009 , $\frac{6}{7}$, $-0.010010001\dots\dots$, $-\frac{6}{2}$, $\frac{\pi}{5}$, 0 , 0.06 .
- 正分数集合{ ... };
- 非正数集合{ ... };
- 非负整数集合{ ... }.

栗子

7. 如图，数轴的单位长度为1，如果点A表示的数为-2，那么点B表示的数是（ ）。



A. -1

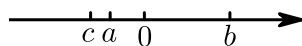
B. 0

C. 3

D. 4

栗子

8. 若有理数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图所示，则将 $-a$ 、 $-b$ 、 c 按从小到大的顺序为（ ）。



A. $-b < c < -a$

B. $-b < -a < c$

C. $-a < c < -b$

D. $-a < -b < c$

栗子

9. 画出数轴，在数轴上表示下列各数，并用“ $<$ ”连接： $+5$ ， -3.5 ， $\frac{1}{2}$ ， $-1\frac{1}{2}$ ， 4 ， 0 ， 2.5 ， $-|-4|$ 。

2. 相反数和绝对值

相反数的定义

只有_____的两个数叫做互为相反数。

① a 与 $-a$ 互为相反数，表示任意一个数，可以是_____、_____，也可以是_____。

②特别地，0的相反数是_____。

③相反数是_____的。

相反数的代数意义

任何一个数都有相反数，而且只有_____。正数的相反数是_____；负数的相反数是_____；0的相反数仍是_____。

若 a 与 b 互为相反数，则_____；反之，若 $a + b = 0$ ，则 a 与 b _____。

相反数的几何意义

互为_____的两个数在数轴上对应的点应分别位于原点两侧，并且到_____的距离相等。

互为相反数的两个数在数轴上对应的点是关于_____对称的。

多重符号化简

正数前面不论多少个“+”号，都可以去掉；正数前面有_____个“-”，“-”可以去掉；

正数前面有_____个“-”，化简结果保留一个“-”。

口诀：“奇____偶____”

绝对值

数轴上表示 a 的点与_____的距离叫做数 a 的绝对值，记作_____。

绝对值代数意义

一个正数的绝对值是_____；一个负数的绝对值是它的_____；0的绝对值是_____。

$$\text{绝对值代数意义: } |a| = \begin{cases} a & (a > 0) \\ 0 & (a = 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$$

绝对值几何意义

$|a|$ 的几何意义：在数轴上，表示这个数的点到_____的距离。

$|a - b|$ 的几何意义：在数轴上，表示数 a 、 b 对应数轴上_____的距离。

栗子

10. 下列各组数中，互为相反数的是（ ）。

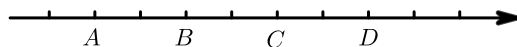
- A. $+(+5)$ 与 $-(-5)$ B. $+(-5)$ 与 $-(+5)$ C. $+(+5)$ 与 $-(-\frac{1}{5})$ D. $+(-5)$ 与 $-(-5)$

11. 若 $m - 2$ 的相反数是5，那么 $-m$ 的值是（ ）。

- A. $+7$ B. -7 C. $+3$ D. -3

栗子

12. 如图所示，已知 A, B, C, D 四个点在一条没有标明原点的数轴上。



- (1) 若点 A 和点 C 表示的数互为相反数，则原点为_____。
- (2) 若点 B 和点 D 表示的数互为相反数，则原点为_____。
- (3) 若点 A 和点 D 表示的数互为相反数，则在数轴上表示出原点 O 的位置，若此时点 C 表示的数是20，则点 A 表示的数是_____。

栗子

13. 化简下列各数中符号 .

$$-\left(-2\frac{1}{3}\right) = \underline{\hspace{2cm}} ;$$

$$-(+7) = \underline{\hspace{2cm}} ;$$

$$-[-(-9)] = \underline{\hspace{2cm}} ;$$

$$-\{+ - (+5)\} = \underline{\hspace{2cm}} ;$$

$$-(-(-(-(+(-(-2.7)))))) = \underline{\hspace{2cm}} .$$

栗子

14. $-\frac{1}{2020}$ 的绝对值是 () .

A. -2020

B. $-\frac{1}{2020}$

C. $\frac{1}{2020}$

D. 2020

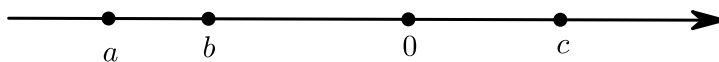
栗子

15. 已知 $|a| = 8$, $|b| = 6$, 若 $|a + b| = -(a + b)$, 求 $a - b$ 的值 .

栗子

16. 有理数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图所示 , 化简 :

$$3|a - b| + |a + b| - |c - a| + 2|b - c| - |b - a + c| .$$



栗子

17. 填空 :

(1) $|x| = 7$, $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) $|x - 4| = 1$, $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. 若 $|x - 1| + |y + 3| = 0$, 则 $(x + 1) \times (y + 1)$ 等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

二、有理数的运算

1. 有理数的加减运算

有理数的加法

有理数加法法则

同号两数相加，取相同的符号，把_____相加

绝对值不等的异号两数相加，取_____较大的加数符号，用_____绝对值减去_____的绝对值；

互为_____的两个数相加得0
一个数同0相加，仍得_____.

运算律

加法交换律

两个加数相加，交换加数位置，和不变

$$a + b = \underline{\hspace{2cm}}$$

加法结合律

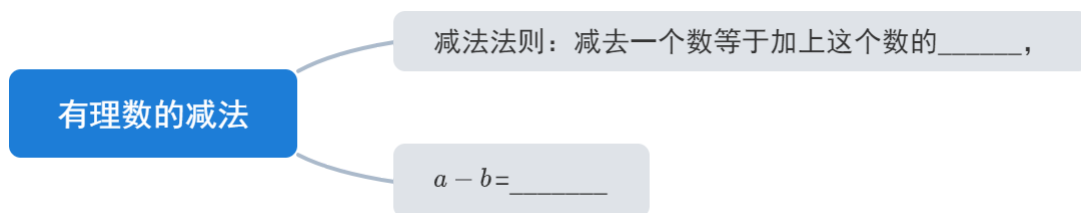
三个数相加，先把_____相加，或者先把_____相加，

$$(a + b) + c = \underline{\hspace{2cm}}$$

运算技巧

- (1) 互为相反数的两个数先相加——“相反数结合法”；
- (2) 符号相同的数先相加——“同号结合法”；
- (3) 分母相同（或分母成倍数关系易化成同分母）的数先相加——“同分母结合法”；
- (4) 几个数相加得到整数先相加——“凑整法”；
- (5) 整数与整数、小数与小数先相加——“同形结合法”；
- (6) 带分数相加时，可先拆成整数与分数的和，再分别相加——“拆分法”

有理数的减法



有理数的加减混合运算

有括号的，先算括号内的；没有括号的，先将减法转化为_____，再利用_____和_____进行简化计算。

2. 有理数的乘除和乘方运算

有理数的乘法法则

两数相乘，同号得_____，异号得_____，并把_____相乘；任何数与0相乘都得_____。

几个不是的数相乘，负因数的个数是偶数时，积为_____；负因数的个数是奇数时，积为_____，即“_____”；几个数相乘，如果其中有因数为0，那么积等于_____。

有理数的乘法运算律

运算律	文字表达	符号语言
乘法交换律	两个数相乘，交换因数的位置，_____相等	$ab = \underline{\hspace{2cm}}$
乘法结合律	三个数相乘，先把_____相乘，或者先把_____相乘，_____相等	$(ab)c = \underline{\hspace{2cm}}$
分配律	一个数同两个数的和相乘，等于把这个数分别同_____相乘，再把_____相加	$a(b + c) = \underline{\hspace{2cm}}$

有理数的除法

有理数的除法

倒数：乘积为_____的两个数互为倒数。

除法法则：除以一个不为0的数等于乘以这个数的_____；
两数相除，同号得____，异号得____，并把_____相除；
0除以任何数都得_____。

将除法变为_____，将小数化为_____，若带分数的整数部分和分数部分能和与之相乘的因数约分，
将带分数写成_____与_____的_____，利用乘法_____，计算最后结果；进行乘除混合运算时，
按照从_____到_____的顺序计算。

有理数的乘方运算

1、求 n 个相同因数的_____的运算，叫做_____；

$\underbrace{a \bullet a \bullet a \bullet a \bullet a \dots \bullet a}_{n \uparrow a}$ 记为 a^n ，读作 “_____”，当 a^n 看作 a 的 n 次方的结果时，也可读

作 “_____”。

2、在 a^n 中， a 叫做_____， n 叫做_____，是指因数的个数。

3、乘方运算的符号规律：正数的任何次幂都是_____，负数的奇次幂是_____，负数的偶次幂是_____，0的任何正整数次幂都是_____。

科学记数法

科学记数法：把一个大于10的数表示成_____的形式_____， n 是_____。

比如， $1000 = 10 \times 10 \times 10 = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $100000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = \underline{\hspace{1cm}}$ 等，所以
 $8000 = 8 \times 1000 = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $150000 = 1.5 \times 100000 = \underline{\hspace{1cm}}$ 等等。

【注意】可以把小数点向左移动到最高数位，移动的位数 n 就是科学记数法中 10 的指数。

近似数

1. 四舍五入：保留一位小数、也即取这个数精确到十分位的近似数，就要把十分位以后的部分全部省略再看百分位，如果百分位的数字大于或等于5则向前一位进一、小于5则舍。

如： $\pi = 3.1415926 \dots$ （精确到个位）： $\pi \approx \underline{\quad}$ ；

$\pi = 3.1415926 \dots$ （精确到百分位或说精确到0.01位）： $\pi \approx \underline{\quad}$ ；

$\pi = 3.1415926 \dots$ （精确到千分位或说精确到0.001位）： $\pi \approx \underline{\quad}$ ；

0.96964（精确到个位）： $0.96964 \approx \underline{\quad}$ ；

0.96964（精确到十分位或说精确到0.1位）： $0.96964 \approx \underline{\quad}$ ；

0.96964（精确到千分位或说精确到0.001位）： $0.96964 \approx \underline{\quad}$ 。

2. 对绝对值特别大的数取近似数时，结果可以用科学记数法表示。

如：189 000（精确到万位）： $189\,000 \approx \underline{\quad}$ 或 $\underline{\quad}$ 万；

189 000（精确到十万位）： $189\,000 \approx \underline{\quad}$ 。

3. 有效数字：对于一个近似数，从 $\underline{\quad}$ 第一个 $\underline{\quad}$ 的数字起，到精确到的位数为止，所有的数字都叫做这个数的有效数字。

3. 有理数混合运算

有理数的加减混合运算

有括号的，先算括号内的；没有括号的，先将减法转化为 $\underline{\quad}$ 再利用 $\underline{\quad}$ 和 $\underline{\quad}$ 进行简化计算。

有理数的乘除混合运算

有理数的加减、乘除、乘方混合运算

有理数的混合运算顺序：先 $\underline{\quad}$ ，再 $\underline{\quad}$ ，最后 $\underline{\quad}$ ；同级运算，按 $\underline{\quad}$ 顺序依次计算；如有括号，先算括号内的运算，按 $\underline{\quad}$ 括号、 $\underline{\quad}$ 括号、 $\underline{\quad}$ 括号依次进行。

栗子

19. 计算：

(1) $43 + (-77)$.

(2) $(-2) - (-3)$.

(3) $(-63) + 17 + (-23) + 68$.

(4) $3\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-3\frac{1}{2}\right) + 2\frac{1}{3}$.

栗子

20. 用适当的运算律计算下列各式：

(1) $(-3) \times (-4) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $\left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(+\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{15}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(+1\frac{1}{3}\right) \times \left(-2\frac{1}{4}\right) \times \left(-3\frac{3}{5}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

21. 计算：

(1) $(-5) \div 15 \div (-3)$.

(2) $\frac{2}{3} \div \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{10}\right)$.

栗子

22. 计算：

(1) $6 \div (-5) \times \left(-\frac{1}{5}\right)$.

(2) $(-27) \div 2\frac{1}{4} \times \frac{4}{9} \div (-24)$.

(3) $-12 \times \frac{5}{3} \div \frac{5}{3}$.

(4) $\frac{1}{5} \times (-5) \div \left(-\frac{1}{5}\right) \times 5$.

栗子

23. 计算：

$$(1) -2^3 \div \frac{4}{9} \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2$$

$$(2) 2 \times (-3)^3 - 4 \times (-3) + 15$$

栗子

24. 黄河是中华民族的象征，被誉为母亲河，黄河壶口瀑布（如图）位于我省吉县城西45千米处，是黄河上最具气势的自然景观．其落差约30米，年平均流量1010立方米/秒．若以小时作时间单位，则其年平均流量可用科学记数法表示为（ ）．



A. 6.06×10^4 立方米/时

B. 3.136×10^6 立方米/时

C. 3.636×10^6 立方米/时

D. 36.36×10^5 立方米/时

栗子

25. 下列对近似数的叙述不正确的是（ ）

A. 用四舍五入法对270.18（精确到个位）取近似值为270．

B. 用四舍五入法对0.518（精确到0.01）取近似值为0.52

C. 由四舍五入法得到的近似数42.3万是精确到万位

D. 由四舍五入法得到的近似数0.185是精确到千分位

三、整式基础

1. 单项式和多项式

单项式

	定义	举例
代数式	用基本的运算符号（运算包括加、减、乘、除、乘方与开方等）把____和表示____连接起来的式子叫做代数式，单独的____或____也是 代数式 。	
单项式	只含有____或者____的乘积，这样的式子被称为 单项式	
单项式系数	在单项式中，它的____叫做单项式的系数	
单项式次数	在单项式中，所有字母的____叫做这个单项式的次数	

代数式书写规范	举例
数与字母相乘、字母与字母相乘、数字与括号相乘、字母与括号相乘、括号与括号相乘，通常将乘号写作“ $\times$ ”或“ $\cdot$ ”。	如 $m \times n$ 可以写成____或____。
数与字母相乘，数写在字母前面。	如 $3 \times a$ 可以写成____或____
数字因数为“1”或“-1”时，常省略“1”。	如 $1 \times ab$ 写成____， $-1 \times ab$ 写成____
当数字因数为带分数时，要写成假分数。	如 $2\frac{1}{3}ab$ 要写成 $\frac{7}{3}ab$
除法运算要用分数线。	如 $1 \div a$ 写成 $\frac{1}{a}$
式子后面有单位且式子是和或差的形式时，应把式子用括号括起来。	如 $(5m + 3n)$ 元， $(x + 7)m$ 。

多项式

	定义	举例
多项式	几个单项式的____叫做多项式	$mn - 3$
多项式的项	每个____叫做多项式的项，不含字母的项叫做_____.	多项式 $x^2 - 3x + 2$ ，它的项分别是 x^2 ， $-3x$ ，常数项是2.
多项式的次数	多项式中，_____的次数，叫做这个多项式的次数.	$x^2y^3 + 2mn - 5$ 次数是5
多项式的命名	通常以它的____和____来命名，称几次几项式.	$x^2y^3 + 2mn - 5$ 是五次三项式

升幂和降幂排列

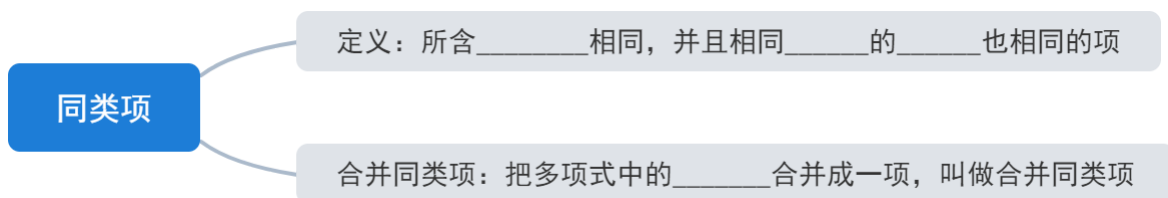
	定义	举例
升幂排列	按照某个字母的指数_____的顺序排列，叫做这个多项式按这个字母升幂排列	
降幂排列	按照某个字母的指数_____的顺序排列，叫做这个多项式按这个字母降幂排列	

2. 整式

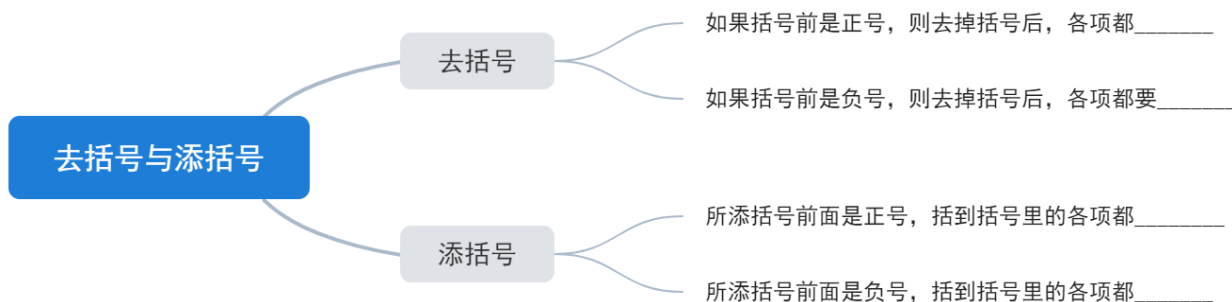
整式

- 1、_____与_____统称整式.
- 2、①所有的整式都是代数式，但并不是所有的代数式都是整式.
②所有的整式的分母中不含_____（若字母表示一个常数则除外）.

同类型



去括号和添括号



栗子

26. 下列代数式中，是单项式的有（ ）个。

① -15 ；② $\frac{2}{3}a$ ；③ $\frac{1}{\pi}x^2y$ ；④ $\frac{2bc}{3a}$ ；⑤ $3a+2b$ ；⑥ 0 ；⑦ $7m$ 。

A. 3

B. -5

C. 5

D. 7

栗子

27. 已知 $-\frac{1}{4}a^2b^m c$ 是一个5次单项式，则式子 $3m^2 - 6m + 1$ 的值是_____。

28. 若 $a^{m-2}b^{n+7}$ 与 $-3a^4b^4$ 的和仍是一个单项式，则 $m - n =$ _____。

栗子

29. 在下列式子中： $\frac{b^2}{3}$ ， $\frac{xy}{2} + 3$ ， 2 ， $\frac{4}{xy}$ ， $\frac{ab+x}{5}$ ， $\frac{2a+3b}{\pi}$ ， $\frac{(2+\pi)xy}{3}$ ，多项式有_____个。

栗子

30. 若多项式 $4x^2y^{|m|} - 3(m-1)y^2 - 1$ 是关于 x 、 y 的三次三项式，则常数 m 等于（ ）。

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

栗子

31. 已知关于 x, y 的多项式 $(a-4)x^{|a|-2}y^3 - \frac{2}{3}x^2y + 2xy^2$ 是五次三项式, 则 a 的值为 _____ .

栗子

32. 若关于 x, y 的多项式 $my^3 + nx^2y + 2y^3 - x^2y + y$ 中不含三次项, 则 $2m + 3n =$ _____ .

栗子

33. 将多项式 $-x^2y + 6xy^2 - \frac{1}{5}x^3 - 7y^3 + 4$ 按 x 的升幂排列是 _____, 按 y 的降幂排列为 _____ .

栗子

34. 在代数式 $\frac{1}{2}m, 0, 1-3a, \frac{2}{x}, \frac{a+b}{\pi}, \frac{a-b}{a+b}$ 中, 整式有()

A. 3个

B. 4个

C. 5个

D. 6个

栗子

35. 合并同类项:

(1) $x - y + 5x - 4y$.

(2) $2m^3 - 3m^2 + m - 1 + m^3 + 3m^2 - m - 3$.

栗子

36. 化简:

(1) $2(5a^2 - 2a) - 4(-3a + 2a^2)$.

栗子

37. 已知 $A = x^2y - 7xy^2 + 2, B = -2x^2y + 4xy^2 - 1$, 求 $2A - (3A - B)$.